



## PETROSTAR S.A.

COMPANIE DE CERCETARE, INGINERIE TEHNOLOGICĂ ȘI PROIECTARE  
PENTRU INDUSTRIA EXTRACTIVĂ DE PETROL ȘI GAZE

Bd. București nr. 37, 100520 Ploiești, PRAHOVA  
Telefon : (0244) 513777 / 575963  
Fax : (0244) 575412  
www.petrostar.ro ; petrostar@petrostar.ro

Registrul Comerțului: J29 / 166 / 19.03.1991  
Cod unic de înregistrare: RO1360296  
Capital social: 3 380 173 lei

# INLOCUIRE CONDUCTE TITEI IMPORT CALARETI- PLOIESTI DN 12 3/4in F1 PE 5 TRONSOANE IN LUNGIME DE 4115m SI DN 12 3/4in F2 PE 5 TRONSOANE IN LUNGIME DE 3800m IN TOTAL DE 7915m

PROIECT NR. 160/4073 ET.1

FAZA : PT + CS + DE

- CAIET DE SARCINI -  
IZOLARE ANTICOROSIVĂ,  
PROTECȚIE CATODICĂ ȘI LEGARE LA PĂMÂNT

TRONSON 1 FIR 2

0	12.2013	Emis pentru avizare	R.S.	V.M.
Rev. nr.	Data	Descriere	Elaborat Proiectant de specialitate	Consilier
CLIENT: S.C. CONPET S.A. PLOIESTI			Codul documentului	
			AS	01 AR 00



# PETROSTAR S.A.

COMPANIE DE CERCETARE, INGINERIE TEHNOLOGICĂ ȘI PROIECTARE  
PENTRU INDUSTRIA EXTRACTIVĂ DE PETROL ȘI GAZE

PROIECT NR. 160 / 4073 FAZA : PT+CS+DE

INLOCUIRE CONDUCTE TITEI IMPORT CALARETI-PLOIESTI DN 12 3/4in F1 PE 5 TRONSOANE IN LUNGIME DE 4115m SI DN 12 3/4in F2 PE 5 TRONSOANE IN LUNGIME DE 3800m IN TOTAL DE 7915m TRONSON 1 FIR 2

## CUPRINS

<b>1. GENERALITĂȚI.....</b>	<b>3</b>
<b>2. NECESITATEA SI OPORTUNITATEA LUCRĂRILOR .....</b>	<b>3</b>
<b>3.EXECUȚIA LUCRĂRILOR.....</b>	<b>3</b>
3.2.PROTECȚIA ANTICOROSIVĂ PASIVĂ .....	3
3.1.1. Izolarea în uzină .....	3
3.1.2. Izolarea în teren .....	4
3.1.3. Standarde și documente ce trebuie respectate la realizarea lucrărilor de izolare .....	9
3.2. PROTECȚIA CATODICĂ .....	10
3.2.2. Instalarea prizelor de potențial .....	10
3.3. LUCRĂRI DE EXECUȚIE A PROTECȚIEI CATODICE.....	11
3.5. MANIPULAREA, TRANSPORTUL, DEPOZITAREA ȘI MONTAREA ELEMENTELOR SISTEMULUI DE PROTECȚIE CATODICĂ.....	11
3.6. CONTROLUL EXECUȚIEI LUCRĂRILOR DE PROTECȚIE CATODICĂ ȘI LEGARE LA PĂMÂNT.....	11
3.7. VERIFICAREA PARAMETRILOR DE FUNCȚIONARE AI INSTALAȚIILOR DE PROTECȚIE CATODICĂ SI LEGARE LA PAMANT LA PUNEREA IN FUNCTIUNE .....	12
3.8. PARAMETRII DE CALITATE PENTRU LUCRĂRILE DE IZOLARE ȘI PUNERE ÎN FUNCȚIUNE A PROTECȚIEI CATODICE .....	13
3.9. STANDARDE ȘI DOCUMENTE CE TREBUIE RESPECTATE LA REALIZAREA LUCRĂRILOR DE PROTECȚIE CATODICĂ ȘI LEGARE LA PĂMÂNT .....	13
<b>4.ASPECTE DE MEDIU.....</b>	<b>13</b>
<b>5. ORDINEA DE PRECEDENȚĂ .....</b>	<b>14</b>

## ANEXE:

1. Specificație tehnică STE – AZ – 14 – 1: Anod galvanic
2. Specificație tehnică STP – CD – 16 – 1: Cablu cu izolație PVC Cyy 1 x 25 mm<sup>2</sup>
3. Specificație tehnică STP – PS – 76 – 1: Priză de potențial metalică specială
4. Specificație tehnică STP – PE – 198 – 1: Izolație de polietilenă extrudată pentru conductele metalice îngropate (țevi preizolate)
5. Specificație tehnică STP – MS - 199 – 1: Manșon termocontractil pentru izolarea zonelor de sudură ale cupoanelor și tronsoanelor de conductă
6. Specificație tehnică STP – BT – 201 – 1: Bandă termocontractilă pentru izolarea anticorrosivă a construcțiilor metalice îngropate
7. Specificație tehnică STP – MR - 202 – 1: Materiale pentru repararea izolației de polietilenă extrudată și materiale termocontractile a construcțiilor metalice îngropate



## PETROSTAR S.A.

COMPANIE DE CERCETARE, INGINERIE TEHNOLOGICĂ ȘI PROIECTARE  
PENTRU INDUSTRIA EXTRACTIVĂ DE PETROL ȘI GAZE

PROIECT NR. 160 / 4073 FAZA : PT+CS+DE

INLOCUIRE CONDUCTE TITEI IMPORT CALARETI-PIOIESTI DN 12 3/4in F1 PE 5 TRONSOANE IN LUNGIME DE 4115m SI DN 12 3/4in F2 PE 5 TRONSOANE IN LUNGIME DE 3800m IN TOTAL DE 7915m TRONSON 1 FIR 2

### CAIET DE SARCINI

#### IZOLAȚIE ANTICOROSIVĂ,

#### PROTECȚIE CATODICĂ ȘI LEGARE LA PĂMÂNT

### 1. GENERALITĂȚI

Caietul de sarcini este parte componentă a proiectului tehnic, conținutul acestuia dezvoltând în scris elementele tehnice menționate în planurile proiectului și prezintă informații, precizări și prescripții complementare planurilor, pentru a asigura realizarea unei protecții anticorrosive sigure pentru construcțiile metalice îngropate care fac obiectul acestui proiect.

Protecția anticorrosivă pentru construcțiile metalice îngropate ce fac obiectul prezentului proiect se compune din :

- a) **Protecție pasivă** - Protecția pasivă se realizează prin separarea suprafeței metalului față de mediul înconjurător (solul) prin aplicarea unui sistem de izolare cu polietilena extrudată și materiale termocontractile.
- b) **Protecție activă (protecție catodică) și legare la pământ** - Protecția activă a conductei (protecție catodică) se realizează cu anodi de zinc.

### 2. NECESITATEA SI OPORTUNITATEA LUCRĂRILOR

Avându-se în vedere importanța conductei proiectate, precum și prevederile SR 7335/12 – 98 și Normativului I 14 - 76 este necesară și obligatorie realizarea protecției anticorrosive pasive și active pentru conducta metalică îngropată.

### 3.EXECUȚIA LUCRĂRILOR

#### 3.2.PROTECȚIA ANTICOROSIVĂ PASIVĂ

##### 3.1.1. Izolarea în uzină

Izolarea cupoanelor de conductă se face în uzină.

Izolația aplicată este polietilena extrudată. Izolația va corespunde DIN 30670/1991.



## PETROSTAR S.A.

COMPANIE DE CERCETARE, INGINERIE TEHNOLOGICĂ ȘI PROIECTARE  
PENTRU INDUSTRIA EXTRACTIVĂ DE PETROL ȘI GAZE

PROIECT NR. 160 / 4073 FAZA : PT+CS+DE

INLOCUIRE CONDUCTE TITEI IMPORT CALARETI-PLOIESTI DN 12 3/4in F1 PE 5 TRONSOANE IN LUNGIME DE 4115m SI DN 12 3/4in F2 PE 5 TRONSOANE IN LUNGIME DE 3800m IN TOTAL DE 7915m TRONSON 1 FIR 2

### Notă:

**Materialul tubular ce se izolează în uzină pentru livrarea țevelor preizolate va corespunde Specificației Tehnice tehnologice. Din punct de vedere al prezentului memoriu, materialul tubular se consideră acceptat.**

Pentru prezentul proiect, materialul tubular al conductei și curbele se consideră preizolate.

Materialul tubular preizolat trebuie să fie însoțit de Certificat de Calitate pentru izolație, de buletin cu testele ce s-au făcut în fabrică pentru aceasta și de tehnologia de reparare a eventualelor defecte apărute în urma transportului, manipulării sau depozitării.

Cupoanele de țeavă vor fi livrate cu capetele neizolate pe o lungime de 0,2 ÷ 0,3 m care, după sudarea în teren, se vor izola anticorosiv conform prezentei documentații.

### 3.1.2. Izolarea în teren

#### 3.1.2.1. Pregătirea suprafețelor metalice pentru izolare

Înainte de izolarea în teren la zonele de sudură, izolarea curbelor, a îmbinărilor electroizolante, a locurilor de conexiune a parării izolației realizate în uzină se execută în mod obligatoriu următoarele operații:

- Suprafața conductei se curăță de impurități (praf, săruri, rugină, contaminanți organici etc.), de bavuri, scorii, țunder, de stratul de protecție anticorosivă temporară.
- Toate sudurile și muchiile ascuțite ale suprafeței metalice se vor rotunji prin polizare pentru a permite buna aderență a izolației.
- Se pregătește suprafața metalică prin sablare până la gradul de curățire 2 conform STAS 10166/1-77 (echivalent cu gradul de pregătire SA 2<sup>1/2</sup> - conform ISO 8501/1-2007) sau prin periere cu perii mecanizate până la gradul de pregătire 3 conform STAS 10166/1-77 (echivalent cu gradul de curățire ST3 conform ISO 8501/1-2007).

**Notă :**

**Pregătirea suprafețelor metalice în vederea izolării prin periere cu perii mecanice se face numai cu acordul supervizorului și al furnizorului (producătorului) materialului tubular preizolat.**

- Profilul suprafeței va fi de  $25 \div 50 \mu\text{m}$ .
- După curățire, de pe suprafețele metalice se îndepărtează praful cu aer comprimat curat, fără ulei.
- Se interzice izolarea atunci când umiditatea atmosferică este mai mare de 85% în spații acoperite sau 75% în spații neacoperite și expuse la intemperii.
- Procedura de curățire și pregătire a suprafețelor metalice în vederea aplicării izolației trebuie să corespundă prescripțiilor producătorului materialelor de izolare.

**Notă :**

**Sunt necesare următoarele operațiuni pentru verificarea suprafeței :**

- verificarea calității degresării suprafeței, conform STAS 12796-96;
- verificarea gradului de pregătire a suprafeței, conform STAS 10166/1-77;
- verificarea rugozității suprafeței, conform SR ISO 8503-3:1995, SR ISO 8503-4:1996.

**3.1.2.2. Structura izolației**

Izolația anticorosivă ce se aplică în teren va fi după cum urmează :

- a) zonele de sudură ale cupoanelor și curbilor se izolează anticorosiv cu manșoane termocontractile.
- b) zonele de conexiune ale cablurilor pe conductă se izolează anticorosiv cu mastic (pentru nivelarea suprafețelor) și bandă termocontractilă din polietilenă. În cazul în care decupajul realizat în izolația de polietilenă extrudată (pentru a se putea suda papucul pe conductă fără a fi deteriorată izolația pe zonele vecine) este mai mare decât lățimea benzii termocontractile folosită la reparație, fâșiile de bandă termocontractilă vor avea o suprapunere de 50%. Se va avea în vedere că suprapunerea benzii folosite la reizolare peste izolația existentă pe conductă pe fiecare parte a decupajului să fie de minim 150 mm.

- c) reparațiile se realizează cu mastic și bandă termocontractilă pentru izolație din polietilenă extrudată. Se va avea în vedere că suprapunerea benzii folosite la reparație peste izolația existentă pe conductă pe fiecare parte a zonei ce se repară să fie de minim 150 mm.

Materialele de izolare folosite pentru izolarea și repararea izolației în teren vor corespunde Specificațiilor Tehnice STP–MS–199–1, STP–MI–200–1, STP–BT–201– 1 și STP-MR-202-1 anexate.

### *3.1.2.3. Aplicarea izolației în teren*

#### **a. Aplicarea benzii termocontractile**

Se pregătește suprafața metalică conform subcapitolului 3.1.2.1.

- Se încălzește țeava la peste 5°C peste punctul de rouă (în cazul condițiilor climaterice reci);
- Se înfășoară elicoidal banda termocontractilă peste suprafața metalică ce se izolează cu suprapunerea bandă/bandă precizată la punctul 3.1.2.2.
- Se încălzește de la exterior banda termocontractilă până când aceasta se strânge pe conductă, astfel încât suprafața izolată să fie uniformă, fără deformări. La aplicare se va avea în vedere că o încălzire excesivă poate determina deteriorarea benzii termocontractile.
- Suprapunerea izolației realizate cu bandă termocontractilă peste izolația de polietilenă extrudată va fi de minim 150 mm.

#### **b. Aplicarea manșoanelor termocontractile**

Se pregătește suprafața metalică conform subcapitolului 3.1.2.1.

- Se încălzește țeava la peste 5°C peste punctul de rouă (în cazul condițiilor climaterice reci);
- Se încălzește manșonul termocontractil până când acesta se strânge pe conductă, astfel încât suprafața izolată să fie uniformă, fără deformări. La aplicare se va avea în vedere că o încălzire excesivă poate determina deteriorarea manșonului termocontractil.

### **c. Aplicarea masticului**

Masticul se aplică pentru a netezi zonele neregulate și pentru a mări razele de racordare.

Este necesar ca între mastic și materialul de izolare (bandă termocontractilă, manșon termocontractil) să nu rămână zone cu aer care, ulterior, ar putea duce la degradarea izolației.

#### **Notă:**

- **Toate componentele sistemului de izolare vor fi furnizate de același producător.**
- **La aplicarea materialelor de izolare se va respecta cu strictețe tehnologia indicată de producătorul acestora și se vor folosi numai utilaje și materiale agreeate de acesta și omologate conform legislației în vigoare.**

#### *3.1.2.4. Manipularea, transportul și stocarea materialului tubular izolat*

Manipularea (încărcarea, descărcarea, lansarea) țevelor (conductei) izolate se face cu macarale sau lansatoare, utilizând chingi sau dispozitive care să nu deterioreze izolația.

Transportul țevelor izolate se face pe dispozitive amenajate pe mijlocul de transport care să evite deteriorarea izolației.

Stocarea țevelor izolate pe traseu în vederea asamblării prin sudare a conductei se face pe teren lipsit de corpuri dure sau pe suporturi special construite.

Deplasarea țevelor izolate de-a lungul șanțului se face în poziție suspendată în brațul macaralei sau lansatoarelor.

#### *3.1.2.5. Controlul execuției lucrărilor de izolare realizate în teren*

Verificarea calității izolației realizate în teren se face atât înainte de începerea aplicării, cât și în timpul și după terminarea aplicării izolației.

- La începerea lucrărilor se verifică:
  - calitatea produselor puse în operă (toate produsele să fie însoțite de certificate de calitate, tehnologie de aplicare și reparare și să se încadreze în termenul de garanție);



## PETROSTAR S.A.

COMPANIE DE CERCETARE, INGINERIE TEHNOLOGICĂ ȘI PROIECTARE  
PENTRU INDUSTRIA EXTRACTIVĂ DE PETROL ȘI GAZE

PROIECT NR. 160 / 4073 FAZA : PT+CS+DE

INLOCUIRE CONDUCTE TITEI IMPORT CALARETI-PLOIESTI DN 12 3/4in F1 PE 5 TRONSOANE IN LUNGIME DE 4115m SI DN 12 3/4in F2 PE 5 TRONSOANE IN LUNGIME DE 3800m IN TOTAL DE 7915m TRONSON 1 FIR 2

- calitatea suprafețelor de protejat.
- În timpul aplicării se verifică:
  - dacă sunt respectate condițiile de mediu (temperatură, umiditate etc.);
  - dacă se respectă ordinea și duratele prevăzute pentru aplicarea izolației;
- Controlul final constă din:
  - verificarea continuității și aspectului izolației realizate;

Pentru conformitate, se vor respecta cerințele indicate în standardele și normativele în vigoare precum și cerințele producătorului materialelor de izolare.

Constructorul este responsabil atât cu verificarea lucrărilor de izolare executate în șantier, cât și cu verificarea calității lucrărilor de izolare executate la furnizor.

**Parametrii de calitate ce trebuie respectați la izolarea construcțiilor metalice îngropate:**

### **a. Calitatea materialelor**

Materialele utilizate la izolare trebuie să prezinte buletine de calitate.

Pe durata testării materialelor suspectate ca necorespunzătoare, activitatea de izolare se întrerupe.

Aceasta va fi reluată doar cu avizul supervisorului.

Materialele găsite necorespunzătoare vor fi îndepărtate în termen de 24 de ore din baza de izolare, șantier sau puncte de lucru.

### **b. Calitatea pregătirii suprafețelor metalice supuse izolării**

Calitatea suprafețelor metalice trebuie să corespundă prevederilor STAS 10166-77, verificându-se, în principal:

- lipsa corpurilor străine;
- gradul de pregătire a suprafeței metalice;
- defectele de fabricație a materialului metalic, devenite vizibile după pregătirea mecanică a suprafeței;

### **c. Calitatea izolației**

Calitatea izolației se verifică prin controlarea următorilor parametrii:

- înainte de îngropare :

- rezistența de trecere determinată prin măsurători să fie de minim  $1 \times 10^6 \text{ M}\Omega$ ;
- continuitatea electrică (izotestare fără defecte relevate);
- tensiunea de străpungere dielectrică:  $\geq 25 \text{ kV}$  la materialul tubular preizolat și  $5 \text{ kV} + 5 \text{ kV/mm}$ , max.  $25 \text{ kV}$ . pentru manșoanele termocontractile;
- grosimea izolației – conform fișei tehnice;
- aderența – conform fișei tehnice

- după îngropare :

- lipsa defectelor - determinată prin metode specifice de la suprafața solului

- la încheierea perioadei de garanție a lucrărilor :

- lipsa defectelor - determinată prin metode specifice de la suprafața solului

#### **d. Repararea izolației**

Orice punct sau suprafață care nu respectă cerințele tehnico - calitative se consideră defect de izolație.

Materialele utilizate la reparare vor fi conforme cu cerințele producătorului materialelor de izolate utilizate la izolarea zonei respective.

Reparația se face prin îndepărtarea izolației vechi și refacerea izolației în aceleași condiții impuse izolării.

După refacerea izolației, se vor relua verificările impuse izolației.

#### **3.1.3. Standarde și documente ce trebuie respectate la realizarea lucrărilor de izolare**

- SIS 055900-80: Pregătirea suprafețelor metalice
- ISO 8501/1-2007: Preparation of steel substrates before application of paints and related. Products visual assessment of surface cleanliness - Part 1: Rust grades and preparation grades of uncoated steel substrates after overall removal of previous coating.
- SR ISO 8503/1995 Pregătirea suporturilor din oțel înaintea aplicării vopselelor și produselor similare. Caracteristicile rugozității suprafeței de oțel decapate.

- DIN 30670/1991: Acoperirea cu polietilenă a țevelor de oțel, fittingurilor și pieselor fasonate.
- DIN 30672/2000 :Izolații cu benzi de protecție contra coroziunii și materiale termocontractile pentru conductele operaționale la temperaturi până la 50°C
- Normativ I 14-76: Normativ pentru protecția contra coroziunii a construcțiilor metalice îngropate

### **3.2. PROTECȚIA CATODICĂ**

#### **3.2.2. Instalarea prizelor de potențial**

Pentru măsurarea parametrilor electrici de protecție catodică, a grupurilor de anodi se vor monta prize de potențial în pichetii 1 și 20.conform plan UO.4297

Prizele montate la capetele tronsonului proiectat vor asigura legarea grupurilor de anodi la conductă.

Circuitele aferente grupurilor de anodi de zinc se vor realiza cu cablu CYY 1 x 25 mm<sup>2</sup>.

#### **Notă :**

*Cablurile prizelor de potențial se vor conecta la conductă conform plan TA-4338.*

Anozii de zinc plan TA-4336 vor fi echipați cu cablu tip CYY 1 x 25 mm<sup>2</sup> și se vor monta conform plan TA – 4337.

Punțile de scurtcircuitare montate în prizele de potențial între borna corespunzătoare grupului de anodi și borna corespunzătoare conductei (pe partea protejată catodic a conductei) sunt obligatorii pentru funcționarea grupurilor de anodi.

#### **3.2.3. Standarde și documente cu caracter normativ ce trebuie respectate la execuția lucrărilor de protecție catodică**

La realizarea protecției catodice, se vor respecta următoarele documente cu caracter normativ:

- STAS 7335/4-77 : Protecția contra coroziunii a construcțiilor metalice îngropate.  
Electrod nepolarizabil Cu/CuSO<sub>4</sub>
- STAS 7335/8-85 : Protecția contra coroziunii a construcțiilor metalice îngropate.

Prize de potențial.

- STAS 7335/9-88 : Protecția contra coroziunii a construcțiilor metalice îngropate. Protecția catodică exterioară și legarea la pământ a conductelor cu anodi reactivi metalici. Prescripții generale
- SR 7335/12-98 : Protecție anticorrosivă. Construcții metalice îngropate.
- Protecția catodică a conductelor de oțel
- BS 7361 – Part 1 : Code of practice for land and marine application NACE RP 0196 / 1996

### **3.3. LUCRĂRI DE EXECUȚIE A PROTECȚIEI CATODICE**

Pentru protecția catodică locală a conductei se vor monta grupuri de anodi de zinc conectate la conductă prin intermediul prizelor de potențial.

Grupurile de anodi vor fi pozitionate în pichetii topo 1 și 20 plan situație UO-4297.

Pentru funcționarea în condiții optime și pentru realizarea rezistenței de dispersie prescrise a grupurilor de anodi, este neapărat necesară montarea acestora în pat de pământ curat și mărunțit, fără pietre sau alte corpuri straine (cernoziom).

### **3.5. MANIPULAREA, TRANSPORTUL, DEPOZITAREA ȘI MONTAREA**

#### **ELEMENTELOR SISTEMULUI DE PROTECȚIE CATODICĂ**

Riscul de deteriorare a anozilor galvanici se va diminua prin manipularea, transportul și depozitarea pe suporturi corespunzătoare care să-i protejeze de lovituri și întreruperi.

De asemenea, pozarea acestora în locațiile corespunzătoare se va face cu grijă, pentru evitarea loviturilor accidentale.

### **3.6. CONTROLUL EXECUȚIEI LUCRĂRILOR DE PROTECȚIE CATODICĂ ȘI**

#### **LEGARE LA PĂMÂNT**

Verificarea calității lucrărilor de protecției catodice și legare la pământ se va face atât înainte de începerea lucrărilor, cât și în timpul și după terminarea acestora.

a. La începerea lucrărilor se verifică:

- dacă aparatura utilizată este în stare de funcționare;

- calitatea materialelor puse în operă (verificarea calității anozilor de zinc, verificarea calității ambalării anozilor, verificarea cablurilor electrice etc- toate produsele trebuie să fie însoțite de certificate de calitate);
- b. În timpul execuției se verifică :
  - dacă se respectă locațiile elementelor instalației de protecție catodică;
  - execuția în conformitate cu tehnologia corespunzătoare;
  - respectarea planurilor de montaj corespunzătoare.
- c. Controlul final constă în :
  - verificarea parametrilor electrici ai protecției catodice.

**Parametrii de calitate:**

**a.Verificarea elementelor prevăzute în proiect**

- Existența tuturor instalațiilor
- Montajul realizat conform documentației
- Funcționalitatea la parametrii optimi

**b. Rezistența de dispersie a grupurilor de anodi de zinc .**

**3.7. VERIFICAREA PARAMETRILOR DE FUNCȚIONARE AI INSTALAȚIILOR**

DE

**PROTECȚIE CATODICĂ ȘI LEGARE LA PĂMÂNT LA PUNEREA IN  
FUNCTIUNE**

Verificarea funcționării se va face de către un laborator specializat și autorizat pentru acest gen de lucrări care emite buletine de verificare care se atașează la cartea tehnică a construcției.

Se execută investigarea funcționalității legărilor la pământ (existența, montaj, rezistența de dispersie, etc.).

În condițiile în care măsurătorile efectuate arată funcționarea inefficientă a anozilor, aceștia vor face obiectul unei verificări vizuale, pentru determinarea cauzelor funcționării incorecte și luarea măsurilor de remediere.

De asemenea, se execută investigarea parametrilor izolațiilor speciale realizate.

**Notă :**

**Instalațiile de protecție catodică și legare la pământ vor fi exploatate  
și întreținute de către electricieni autorizați, special instruiți în acest scop.**

### **3.8. PARAMETRII DE CALITATE PENTRU LUCRĂRILE DE IZOLARE ȘI**

#### **PUNERE ÎN FUNCȚIUNE A PROTECȚIEI CATODICE**

a. **Potențialul conductă/sol** măsurat trebuie să fie cuprins în intervalul  $-0,85 \text{ V} \div -1,1 \text{ V}$  pentru fiecare punct al traseului conductei.

b. **Rezistența de dispersie** pentru grupurile de anodi de zinc va fi de maxim  $10 \Omega$ .

#### **Notă :**

Pentru fiecare măsurătoare de verificare Constructorul – prin laborator autorizat, emite „Buletinul de verificare”.

### **3.9. STANDARDE ȘI DOCUMENTE CE TREBUIE RESPECTATE LA REALIZAREA LUCRĂRILOR DE PROTECȚIE CATODICĂ ȘI LEGARE LA PĂMÂNT**

La realizarea protecției catodice, se vor respecta următoarele documente cu caracter normative :

- STAS 10166/1-77: Pregătirea mecanică a suprafețelor
- DIN 30672-1/2000: Izolații cu benzi de protecție anticorozivă și materiale termocontractile pentru conducte cu temperatura de regim până la  $50^{\circ}\text{C}$ .
- STAS 7335/4-77 : Protecția contra coroziunii. Electrode nepolarizabile  $\text{Cu}/\text{CuSO}_4$  ;
- SR 7335/12-98 : Protecție anticorozivă. Construcții metalice îngropate. Protecția catodică a conductelor de oțel.
- Normativ I 14-76: Normativ pentru protecția contra coroziunii a construcțiilor metalice îngropate.
- BS 7361 – Part 1 : Code of practice for land and marine application NACE RP 0196 / 1996
- SR EN 13509 : Tehnici de măsurare în protecția catodică
- ISO 15589 – 1 : Industria de Petrol și Gaze – Protecția Catodică
- NACE RP 0196 / 1996

### **4.ASPECTE DE MEDIU**

Pe baza potențialelor surse de poluare a mediului s-au identificat o serie de aspecte de mediu privind activitatea izolare anticorozivă.



## PETROSTAR S.A.

COMPANIE DE CERCETARE, INGINERIE TEHNOLOGICĂ ȘI PROIECTARE  
PENTRU INDUSTRIA EXTRACTIVĂ DE PETROL ȘI GAZE

PROIECT NR. 160 / 4073 FAZA : PT+CS+DE

INLOCUIRE CONDUCE TITEI IMPORT CALARETI-PLOIESTI DN 12 3/4in F1 PE 5 TRONSOANE IN LUNGIME DE 4115m SI DN 12 3/4in F2 PE 5 TRONSOANE IN LUNGIME DE 3800m IN TOTAL DE 7915m TRONSON 1 FIR 2

Activitate/ Servicii	Produs/	Aspecte	Impacturi potențiale	existente	și
<b>Activitate: izolare anticorozivă conductă</b>					
Manipulare și utilizare de materiale anticorozive		<ul style="list-style-type: none"><li>– scurgeri necontrolate din recipiente de stocare în cazul manipulării și depozitării necorespunzătoare;</li><li>– emisii de compuși organici volatili;</li><li>– generare de deșeuri periculoase.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- afectarea vegetației;</li><li>- poluarea solului;</li><li>- bioacumulare de substanțe toxice în faună;</li><li>- ocuparea temporară a terenului.</li></ul>		

### 5. ORDINEA DE PRECEDENȚĂ

În caz de conflict între prevederile documentelor normative menționate, ordinea de precedență este următoarea :

- prevederile prezentului document;
- prevederile documentelor normative;
- recomandările furnizorului de materiale;